

# **Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* pada Materi Siaga Bencana terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas IV SD Negeri Kota Bengkulu**

**Rizqa Dwi Shofiya Maghfira Izzania**

Universitas Bengkulu  
*maghfiraizzania675@gmail.com*

**Endang Widi Winarni**

Universitas Bengkulu  
*endangwidiw@gmail.com*

**Neza Agusdianita**

Universitas Bengkulu  
*neza.agusdianita@gmail.com*

## **Abstract**

This study aims to determine the effect of the use of the Problem Based Learning model on disaster preparedness material on the scientific literacy skills of Class IV students at the Bengkulu State Elementary School. This type of research is quantitative research with experimental methods. The design in this study is The Matching Only Pretest-Posttest Group Design. The population in this study was SDN 01, SDN 04, SDN 08, and SDN 11. The sampling used cluster random sampling technique so that the fourth grade of SD Negeri 08 Bengkulu City (experimental class) and class IVA SD Negeri Bengkulu City (control class) were obtained. Instrument testing was conducted in class V of SD Negeri 04 Kota Bengkulu. The instruments used in this study were the questionnaire components of scientific attitude totaling 15 questions, the multiple-choice context sheet test sheets totaling 10 questions. Soft test components in the form of multiple choice knowledge which number 10 questions, and observation sheets of competency components. The calculation results of the t-test gain score on the components of scientific attitude obtained a thitung of 5.73 greater than the ttabel value of 1.673, in the context component obtained a thitung of 4.48 greater than the ttabel value of 1.673, the component of knowledge obtained by thitung for 4.78 greater than the ttabel value of 1.673, and in the competency component in the experimental class the criteria are very good at 57%, the criteria for good are 43% while the criteria for the control class are very good at 35.7%, the criteria are good 53.6% , the criteria are quite 10.7%. Based on the results of the four components of scientific literacy, it means that there is a significant influence on the use of the Problem Based Learning model on students' literacy skills. The conclusion in this study is that there is the influence of the use of the Problem Based Learning model in Disaster Preparedness material on Science

Literacy Ability of Class IV Students of Bengkulu City Elementary School.

Keywords: *Problem Based Learning Model, Disaster Preparedness, Science, Literacy Ability*

## Pendahuluan

Secara geografis, Bengkulu tergolong dalam provinsi rawan bencana, karena berada di zona subduksi (tumbukan) pertemuan lempeng aktif Indo-Australia dan Eurasia. Terletak di sisi timur laut Samudra Hindia atau sekitar 150 kilometer dari tumbukan pertemuan lempeng bumi, provinsi ber juluk Bumi Rafflesia itu memang rawan dilanda gempa dengan kekuatan kecil hingga besar yang bahkan berpotensi tsunami. Pada 4 Juni 2000, Bengkulu sempat dilanda gempa dengan kekuatan 7,3 skala Richter (SR). Dampak dari gempa ini, mengakibatkan sekitar 3.251 korban jiwa dengan 95 orang meninggal, luka berat 959 jiwa, luka ringan 2.207 jiwa dan merusak 46.394 bangunan. Lalu, pada 12 September 2007, Bengkulu kembali digoncang gempa 7,9 SR, Bencana itu mengakibatkan sekitar 53 korban jiwa. 15 orang di antaranya meninggal, 12 orang luka berat, dan luka ringan sebanyak 26 jiwa. 67.191 bangunan rusak. Selain menelan korban jiwa, bencana gempa di Provinsi Bengkulu juga telah mengakibatkan kerugian material dan imaterial berupa trauma psikis yang berkepanjangan (Okezone, 08 Mei 2017).

Berkaitan dengan kondisi wilayah di atas maka perlu adanya upaya untuk memberikan pengetahuan mengenai siaga bencana alam khususnya gempa bumi pada masyarakat umum, dan menumbuhkan “Budaya Keselamatan”. Supaya masyarakat umum sadar bahaya yang akan dihadapi dan memiliki pengetahuan untuk dapat melindungi diri mereka sendiri, terutama pada anak-anak Sekolah Dasar (SD). Berdasarkan Peraturan Daerah (Perda) Kota Bengkulu No. 02 Tahun 2017 tentang penyelenggaraan penanggulangan bencana Pasal 19 ayat 2 menyebutkan bahwa pendidikan dan pelatihan kesiapsiagaan diselenggarakan oleh Pemerintahan Kota dan masyarakat, baik perorangan maupun kelompok, lembaga kemasyarakatan dan pihak lainnya, dalam bentuk pendidikan formal, non formal, dan informasi berupa pelatihan dasar, lanjutan, teknis, simulasi, dan gladi. Pendidikan kesiapsiagaan dapat diberikan dalam bentuk pendidikan formal yang dilaksanakan di sekolah. Landasan dalam melaksanakan sekolah siaga bencana dijelaskan dalam Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) No. 4 Tahun 2012 tentang pedoman penerapan sekolah aman dari bencana.

Kurangnya pemahaman tentang bencana alam juga dijelaskan dalam penelitian yang dilakukan oleh Marwan (2013:63) mengatakan bahwa pengetahuan tentang kesiapsiagaan bencana yang dimiliki komunitas masyarakat nelayan di pesisir pantai Kota Bengkulu masih sangat minim. Pengetahuan akan gejala sebelum akan terjadinya gempa, menurut masyarakat nelayan bukanlah sebuah pewarisan secara internal melainkan kepada proses belajar dari alam. Kurangnya pengetahuan untuk memulai gerakan siaga bencana menjadi penyebab utama tingginya korban bencana yang bisa terjadi kapan saja.

Salah satu masalah yang dapat disajikan menggunakan model *problem based learning* adalah masalah tentang siaga bencana. Dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* guru akan memusatkan kegiatan pada siswa, dan mendorong siswa untuk berpikir secara sistematis dengan menghadapkannya pada masalah yang berkaitan dengan siaga bencana. Jika siswa memiliki pengalaman belajar secara langsung, maka siswa akan lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran sehingga dapat berpengaruh pada hasil belajar kesiapsiagaan bencana siswa. Hal ini didukung oleh penelitian, Winarni (2016:359)

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar kesiapsiagaan bencana antara kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model *problem based learning* dan kelompok siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional pada siswa kelas IV SD di Kota Bengkulu.

## Metode

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Menurut Winarni (2018:24) “penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi dan sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Metode yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasy experiment*). Desain eksperimen yang digunakan adalah *The Matching Only Pretest-Posttest Group Design*.

### Partisipan

Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas IV SD Negeri Siaga Bencana Kota Bengkulu. Teknik pengambilan sampel menggunakan cara *cluster random sampling*. Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, terpilih kelas IV SDN 08 Kota Bengkulu sebagai kelas eksperimen dan kelas IV SDN 11 Kota Bengkulu sebagai kelas kontrol. Untuk mengetahui sampel homogen, kelas yang terpilih kemudian diuji dengan cara melakukan uji homogenitas.

### Instrumen

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah lembar angket komponen sikap saintifik yang berjumlah 15 soal, lembar tes komponen konteks berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 10 soal, lembar tes komponen pengetahuan berbentuk pilihan ganda yang berjumlah 10 soal, dan lembar observasi komponen kompetensi.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara memberikan tes berupa *pretest* (tes awal) dan *posttest* (tes akhir) untuk mengukur komponen konteks dan pengetahuan sains, angket untuk mengukur sikap saintifik, dan lembar observasi untuk mengukur komponen kompetensi sains. Adapun rincian dari teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah; (1) tes; (2) angket; dan (3) lembar observasi.

### Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk hasil tes dan angket meliputi analisis deskriptif, uji prasyarat, dan analisis inferensial. Sedangkan data hasil observasi menggunakan analisis deskriptif. Pengolahan data dibantu menggunakan program *Microsoft Excel*.

## Hasil

Pembelajaran tematik pada penelitian ini menggunakan tema 8 Daerah Tempat Tinggalku, subtema 1 Lingkungan Daerah Tempat Tinggalku, pembelajaran 1. Literasi sains yang dinilai adalah (1) komponen sikap saintifik; (2) komponen konteks; (3) komponen pengetahuan; dan (4) komponen kompetensi sains.

### (1) Komponen Sikap Saintifik

Hasil angket tahap awal menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 68,05 dan pada kelas kontrol sebesar 70,01. Uji normalitas hasil angket tahap

awal pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 7,85 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 dan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai sebesar 5,44 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 artinya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil ini memberikan indikasi bahwa hasil angket tahap awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas hasil angket tahap awal menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  sebesar 1,16 dan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 1,91. Artinya, status varian hasil angket tahap awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen.

Hasil angket tahap akhir menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 77,64 dan kelas kontrol sebesar 73,52. Uji normalitas hasil angket tahap akhir pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 10,27 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 dan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 6,42 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 artinya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil ini memberikan indikasi bahwa hasil angket tahap akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas hasil angket tahap akhir menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  sebesar 1,59 dan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 1,91. Artinya, status varian hasil angket tahap akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen. Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen, maka pengujian ini menggunakan pengujian parametrik dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,73 lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,673 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana terhadap komponen sikap saintifik siswa kelas IV SD Negeri Kota Bengkulu.

## (2) Komponen Konteks

Hasil *pretest* menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 42,00 dan kelas kontrol sebesar 43,57. Uji normalitas hasil *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 7,93 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 dan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 6,89 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 artinya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil ini memberikan indikasi bahwa hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  sebesar 1,14 dan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 1,91. Artinya, status varian hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen.

Hasil *posttest* menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 68,00 dan kelas kontrol sebesar 58,21. Uji normalitas hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 9,31 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 dan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 8,96 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 artinya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil ini memberikan indikasi bahwa hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  sebesar 1,80 dan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 1,91. Artinya, status varian hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen. Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen. Maka, pengujian ini menggunakan uji parametrik dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,48 lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,673 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana terhadap komponen konteks siswa kelas IV SD Negeri Kota Bengkulu.

## (3) Komponen Pengetahuan

Hasil *pretest* menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 41,67 dan kelas kontrol sebesar 42,86. Uji normalitas hasil *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 8,35 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 dan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 6,10 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$

sebesar 11,071 artinya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil ini memberikan indikasi bahwa hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  sebesar 1,28 dan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 1,91. Artinya, status varian hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen.

Hasil *posttest* menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 65,33 dan kelas kontrol sebesar 55,36. Uji normalitas hasil *posttest* pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 10,61 dan nilai  $\chi^2_{tabel}$  sebesar 11,071 dan pada kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 7,49 dan nilai  $\chi^2_{hitung}$  sebesar 11,071 artinya  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Hasil ini memberikan indikasi bahwa hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menunjukkan bahwa  $F_{hitung}$  sebesar 1,16 dan nilai  $F_{tabel}$  sebesar 1,91. Artinya, status varian hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varian yang homogen. Karena kedua sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji-t menunjukkan nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,78 lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,673 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana terhadap komponen konteks siswa kelas IV SD Negeri Kota Bengkulu.

#### (4) Komponen Kompetensi Sains

Hasil setiap aspek dalam komponen kompetensi pada kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Setiap Aspek Komponen Kompetensi

Indikator Komponen Kompetensi Sains	Kriteria Siswa			
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
Menjelaskan Fenomena Secara Saintifik	17 Siswa (57%)	13 Siswa (43%)	-	-
Mendesain dan Mengevaluasi Penyelidikan Saintifik	11 Siswa (37%)	19 Siswa (63%)	-	-
Menginterpretasikan Data dan Fakta secara Saintifik	12 Siswa (40%)	17 siswa (57%)	1 Siswa (3%)	-

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat diketahui persentase komponen kompetensi kelas eksperimen pada aspek menjelaskan fenomena secara saintifik dengan kriteria sangat baik sebesar 57% dan kriteria baik sebesar 43%. Pada aspek mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik persentase dari kriteria sangat baik sebesar 37% dan kriteria baik sebesar 63%. Pada aspek menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik kriteria sangat baik sebesar 40%, kriteria baik sebesar 57% dan kriteria cukup sebesar 3%.

#### (5) Literasi Sains

Berdasarkan hasil dari keempat komponen literasi sains terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan literasi sains siswa antara kelas eksperimen yang menerapkan model *problem based learning* dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Hasil dari nilai rata-rata literasi sains siswa secara keseluruhan pada kelas eksperimen sebesar 293,26 dengan persentase sebesar 73,26%, dan nilai rata-rata kelas kontrol sebesar 258,67 dengan persentase sebesar 60,36%.

## Pembahasan

### (1) Komponen Sikap Saintifik

Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana gempa bumi terhadap komponen sikap saintifik siswa dikarenakan dalam pembelajaran siswa antusias dalam mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan, merumuskan hipotesis, bekerjasama, teliti, dan bertanggung jawab terhadap data yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Azmi (2016:93) dalam pembelajaran menggunakan model *problem based learning* menumbuhkan sikap ilmiah siswa.

Pembelajaran menggunakan model *problem based learning* diawali dengan langkah orientasi siswa pada masalah dengan menyajikan powerpoint sehingga menstimulasi rasa ingin tahu siswa untuk menanggapi secara positif dengan mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan berdasarkan powerpoint yang disajikan. Hal ini diperkuat dengan penelitian Winaya (2018:111) bahwa melalui kegiatan persentasi dan tanya jawab dapat menumbuhkan sikap rasa ingin tahu siswa. Selanjutnya pada langkah investigasi penyelidikan, siswa melakukan percobaan berdasarkan petunjuk di LKPD dan bimbingan dari guru. Siswa dengan teliti melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat pada LKPD dan mencatat data hasil pengamatan. Berdasarkan penelitian Ulva (2017:625) ketepatan dalam melaksanakan pengamatan sesuai dengan prosedur yang tepat, dan mencatat hasil pengamatan dapat menumbuhkan sikap teliti siswa. Selama kegiatan percobaan, siswa bekerjasama mencari solusi dan data yang dibutuhkan untuk membuktikan hipotesis. Hal ini diperkuat dengan penelitian Murni (2016:7) bahwa dalam pembelajaran menggunakan model *problem based learning* melatih siswa bekerjasama mengerjakan tugas untuk memecahkan masalah. Selama kegiatan pembelajaran siswa bertanggung jawab melaksanakan tugasnya masing-masing, dan ketika melakukan kesalahan dalam memberikan informasi siswa meminta maaf dan mengakui kesalahan yang telah dilakukan. Berdasarkan penelitian Mungzilina (2018:192) dalam pembelajaran menggunakan model *problem based learning* siswa lebih bertanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

### (2) Komponen Konteks

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* memberikan pengaruh terhadap komponen konteks siaga bencana gempa bumi siswa. Komponen konteks yang dinilai adalah konteks tentang gempa bumi (lokal/nasional) dan konteks tentang upaya penyelamatan (lokal/nasional). Semua indikator komponen konteks yang ada pada penelitian merupakan indikator komponen konteks yang disesuaikan dengan indikator pembelajaran pada materi siaga bencana gempa bumi mengenai permasalahan-permasalahan dan gejala-gejala yang terjadi.

Pada komponen konteks siswa terjadi peningkatan kelas eksperimen sebesar 26,00 dan kelas kontrol sebesar 14,64. Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *problem based learning* terhadap komponen konteks siswa pada materi siaga bencana gempa bumi. Pembelajaran menggunakan model *problem based learning* mendorong siswa menemukan konsep dengan melakukan percobaan dan demonstrasi secara langsung, dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Masalah yang sesuai dengan konteks kehidupan nyata siswa, menjadikan siswa termotivasi untuk lebih aktif dalam menemukan solusi dan memecahkan masalah dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarni (2018:180), bahwa dengan menggunakan masalah yang sesuai pada konteks kehidupan nyata menjadikan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa, karena dapat

membantu siswa untuk memecahkan masalah dengan baik. Berdasarkan penelitian sebelumnya Nurjannah (2017:588) bahwa kelompok yang menggunakan model *problem based learning* mengalami peningkatan kemampuan literasi sains karena siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan konteks yang relevan.

### (3) Komponen Pengetahuan

Komponen pengetahuan dalam literasi sains terdiri dari tiga aspek, yaitu; (1) pengetahuan konten, (2) pengetahuan prosedural; dan (3) pengetahuan epistemik. Ketiga aspek tersebut, memiliki indikatornya masing-masing. Indikator-indikator tersebut dipilih yang sesuai dengan konteks siaga bencana, sehingga tidak semua indikator dalam komponen pengetahuan digunakan dalam penelitian. Indikator yang digunakan pada pengetahuan konten, yaitu; (1) pengetahuan konten tentang gempa bumi di Bengkulu; (2) pengetahuan konten tentang upaya penyelamatan diri. Pada pengetahuan prosedural, yaitu tentang pengetahuan terhadap konsep pengukuran berdasarkan observasi. Pada pengetahuan epistemik, yaitu (1) konstruksi dan definisi fitur ilmu pengetahuan; (2) peran konstruksi dan fitur sains dalam menjustifikasi pengetahuan yang dihasilkan oleh sains. Instrumen yang digunakan dalam komponen pengetahuan harus berdasarkan fakta dan data yang berkaitan dengan permasalahan kehidupan nyata.

Pembelajaran menggunakan model *problem based learning* siswa terlibat secara aktif melakukan percobaan serta mengeksplorasi pengetahuannya sehingga siswa mampu membangun kebiasaan berpikir kritis dan memecahkan masalah berdasarkan pengalamannya. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Abidin (2017:156) model pembelajaran *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menyediakan pengalaman autentik, sehingga mendorong siswa untuk belajar aktif, dan mengintegrasikan konteks belajar di sekolah dan di kehidupan nyata secara alamiah. Berdasarkan penelitian Asriningtyas (2018:31) bahwa model *problem based learning* memberikan pengaruh dalam melatih dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan aspek pada komponen pengetahuan secara berurutan ketercapaian tertinggi yaitu, (1) aspek pengetahuan prosedural dengan persentase peningkatan sebesar 66,67%, (2) aspek pengetahuan konten dengan persentase peningkatan sebesar 54,17%, dan (3) aspek pengetahuan epistemik dengan persentase peningkatan sebesar 54,05%. Penggunaan model *problem based learning* mempengaruhi tingginya hasil pada aspek pengetahuan prosedural karena pada kegiatan mengorganisasikan siswa pada penyelidikan, siswa mengidentifikasi informasi berdasarkan hasil pengamatan dari sumber yang relevan untuk merumuskan hipotesis, hal tersebut mendorong siswa untuk melakukan konsep pengukuran berdasarkan observasi. Sedangkan, rendahnya hasil pada aspek pengetahuan epistemik disebabkan karena siswa belum terbiasa membuat kesimpulan untuk membuktikan hipotesis berdasarkan data yang diperoleh dari hasil percobaan, sehingga siswa membutuhkan bimbingan dari guru agar terbiasa menyimpulkan suatu konsep dari data yang diperoleh.

### (4) Komponen Kompetensi Sains

Komponen kompetensi dalam literasi sains terdiri dari tiga aspek, yaitu; (1) kemampuan menjelaskan fenomena secara saintifik, (2) kemampuan mendesain dan mengevaluasi penyelidikan saintifik; dan (3) kemampuan menginterpretasikan data dan fakta secara saintifik. Berdasarkan hasil dari lembar observasi komponen kompetensi menunjukkan nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 82,26 dengan persentase kriteria sangat baik sebesar 57% dan kriteria baik sebesar 43%. Sedangkan, nilai rata-rata pada kelas kontrol sebesar 73,79 dengan persentase dari

kriteria sangat baik sebesar 35,7%, kriteria baik sebesar 53,6%, dan kriteria kurang sebesar 10,7%.

Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *problem based learning* terhadap komponen kompetensi sains siswa, karena dalam proses pembelajaran siswa terlibat secara aktif dalam mengingat dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki untuk dapat merumuskan hipotesis, sehingga mendorong siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah berdasarkan pengalamannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Abidin (2017:156), bahwa model *problem based learning* membuat siswa terlibat secara langsung memecahkan masalah, mengidentifikasi masalah dan kondisi yang diperlukan untuk mendapatkan hasil solusi yang baik serta menjadikan siswa sebagai pembelajar mandiri. Berdasarkan penelitian sebelumnya Yulianti (2017:588) bahwa penilaian literasi sains tidak hanya tentang pengukuran pengetahuan sains melainkan pemahaman terhadap berbagai aspek proses sains serta kemampuan dalam mengaplikasikan pengetahuan dan proses sains pada kehidupan nyata siswa.

Berdasarkan aspek pada komponen kompetensi secara berurutan ketercapaian tertinggi yaitu, (1) kemampuan mendesain dan mengevaluasi penyelidikan secara saintifik; (2) kemampuan menjelaskan fenomena secara saintifik; dan (3) kemampuan menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah. Penggunaan model *problem based learning* mempengaruhi tingginya hasil kemampuan mendesain dan mengevaluasi penyelidikan secara saintifik, karena pada kegiatan orientasi siswa pada masalah siswa mengajukan pertanyaan dan siswa lain merespon apakah pertanyaan tersebut merupakan pertanyaan ilmiah dengan memberikan alasan pada pilihannya serta menjawab pertanyaan tersebut. Sedangkan, rendahnya hasil kemampuan menginterpretasikan data dan fakta secara ilmiah disebabkan karena siswa yang tidak terbiasa memberikan pendapat dalam berdiskusi mengalami kesulitan dalam memberikan penjelasan tentang konsep yang dipahami kepada teman kelompoknya, sehingga terjadi beberapa kesalahan dalam memahami dan menarik kesimpulan berdasarkan data dari percobaan yang telah dilakukan.

#### (5) Literasi Sains

Berdasarkan hasil dari keempat komponen literasi sains tersebut, terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *problem based learning* terhadap kemampuan literasi sains siswa, karena dalam proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* siswa terlibat langsung dalam menemukan hipotesis berdasarkan pengetahuan dan pengalaman awal yang dimiliki. Kemudian, siswa menemukan dan membuktikan kebenaran hipotesis saat proses penyelidikan sehingga siswa menggunakan kemampuannya dalam berpikir kritis, bersikap memberikan respon terhadap isu sains yang diselidiki, dan keterampilan memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Abidin (2017:144) bahwa bagian terpenting dalam literasi sains adalah bagaimana fakta-fakta sains dapat membentuk keterampilan-keterampilan tertentu dalam proses pembelajaran, serta literasi sains membentuk siswa untuk menjadi warga aktif, berpartisipasi dalam konteks dunia nyata, dan mampu memecahkan setiap permasalahan yang ada. Berdasarkan penelitian sebelumnya, Mundzir (2017:429) menunjukkan bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa kelas V di tiga Sekolah Dasar yang berada di kecamatan Cimalaka.

## Simpulan

Berdasarkan data hasil penelitian di SDN 08 dan 11 Kota Bengkulu, hasil yang diperoleh pada keempat komponen literasi sains menggunakan model *problem based learning* pada materi siaga bencana, sebagai berikut:



- 1) Terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana terhadap komponen sikap saintifik siswa kelas IV di SD Negeri Kota Bengkulu yang ditunjukkan dengan hasil uji-t gain skor komponen sikap saintifik menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 5,73 lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,673 yang menunjukkan  $H_a$  diterima.
- 2) Terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana terhadap komponen konteks sains siswa kelas IV di SD Negeri Kota Bengkulu yang ditunjukkan dengan hasil uji-t gain skor komponen konteks sains menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,48 lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,673 yang menunjukkan  $H_a$  diterima.
- 3) Terdapat pengaruh penggunaan model *problem based learning* pada materi siaga bencana terhadap komponen pengetahuan sains siswa kelas IV di SD Negeri Kota Bengkulu yang ditunjukkan dengan hasil uji-t gain skor komponen pengetahuan sains menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung}$  sebesar 4,78 lebih besar daripada nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,673 yang menunjukkan  $H_a$  diterima.
- 4) Komponen kompetensi sains siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, hal ini ditunjukkan dengan pencapaian kategori sangat baik sebesar hasil persentase kriteria sangat baik dengan persentase kriteria sangat baik sebesar 57% dan pada kelas kontrol persentase kriteria sangat baik sebesar 35,7%.
- 5) Literasi sains secara keseluruhan pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan pencapaian persentase pada kelas eksperimen sebesar 73,32% dan pada kelas kontrol sebesar 60,36%.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

- 1) Bagi guru, disarankan untuk menggunakan model *problem based learning* karena dapat menjadikan siswa lebih antusias dalam pembelajaran, terutama pada tahap orientasi siswa pada masalah dengan menyajikan *powerpoint* tentang jenis-jenis gempa, jenis-jenis tanah, rumah permanen, rumah semi permanen, rumah tidak permanen, dan video tentang upaya penyelamatan diri dapat menumbuhkan rasa ingin tahu siswa dalam mengingat, mencari, dan menambah informasi yang baru diketahui, sehingga proses penyelidikan yang dilakukan berjalan dengan lancar.
- 2) Pada penelitian menggunakan model *problem based learning* peneliti mengalami kendala kekurangan waktu, maka disarankan bagi peneliti lain yang ingin menindaklanjuti penelitian ini untuk memberikan waktu tambahan dalam melakukan bimbingan secara kelompok untuk menyimpulkan dan mengolah data yang diperoleh dari hasil penyelidikan sebelum menyimpulkan hasil secara klasikal.

## Referensi

- Abidin, Y., (2017), Pembelajaran Literasi, Jakarta: Bumi Aksara.
- Asriningtyas. A. N., (2018), Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Model Problem Based Learning Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas 4 SD. *JKPM, Vol. 5, No. 1*.
- Marwan. A, (2013) Identifikasi Kerangka Pengetahuan Masyarakat Nelayan di Kota Bengkulu dalam Kesiapsiagaan Bencana sebagai Basis dalam merumuskan Model Pengelolaan Bencana, *Jurnal Penanggulangan Bencana, vol. 4, no. 1*.
- Mundzir, M. F., (2017), Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa SD, *Jurnal Pena Ilmiah, vol. 2, no. 1*. Agus

- D.S,2018."Seminar S1 dan S2 Pendidikan Dasar FKIP Universitas Bengkulu". Bengkulu.
- Mungzilina, A. K., (2018), Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Tanggung Jawab dan Hasil Belajar Siswa Kelas 2 SD, *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran* 2, 2 (April).
- Murni. (2016), Meningkatkan Hasil Belajar IPA, Tanggung Jawab, dan Kerjasama Melalui Model Problem Based Learning, *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, Edisi 29.
- Nurjannah, A., (2017), Literasi Sains Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Pena Ilmiah*, vol. 2, no.1.
- Okezone. 2017, Kenapa Bengkulu Sering Diguncang Gempa, dalam: <https://news.okezone.com/read/2017/05/08/340/1686122/kenapa-bengkulusering-diguncang-gempa-ini-dia-jawabannya>.
- Peraturan Daerah Kota Bengkulu tentang Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana No. 02 Tahun 2017
- Peraturan Kepala Badan Penanggulangan Bencana Nasional (BPBN) tentang Pedoman Sekolah/Madrasah Aman dari Bencana No. 4 Tahun 2012
- Ulva, V., (2017), Mengembangkan Sikap Ilmiah Siswa SMP Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Ekosistem, *Jurnal Pendidikan*, vol. 2, no. 5.
- Winarni, E. W., (2018a), Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran Kreatif dan Inovatif, Bengkulu: FKIP UNIB
- , (2018b), Teori dan Praktek Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas, dan R&D, Jakarta: Bumi Aksara.
- , (2018c), "Mobile Educational Game for Earthquake Disaster Preparedness in Elementary School", *ARPJ Journal of Engineering and Applied Science*, vol. 13, no. 7.
- , (2016). Pengaruh Pelaksanaan Program Risiko Bencana terintegrasi menggunakan model PBL Berbasis ICT bagi siswa Kelas IV SDIT IQRO' 1 di Kota Bengkulu, *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, vol. 2, no. 2
- Winaya. I. M. A., (2018), Efektivitas Implementasi Model Pembelajaran Tematik Berbasis Tekhnohumanistik dalam Pengembangan Nilai-nilai Karakter Pada Siswa SD Dwijendra Denpasar, *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, vol. 4, no. 2.
- Yuliati, (2016), Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa Sekolah Dasar Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah, *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 2 No. 2